

全国大学生嵌入式芯片与系统设计竞赛'2026

## 芯片应用赛道选题指南

英飞凌赛题

# 目录

一、 公司介绍.....	1
二、 竞赛技术平台.....	2
三、 选题方向.....	5
四、 开发板获取途径.....	7
五、 技术支持与技术资源.....	9
六、 其它.....	11

## 一、公司介绍

半导体对于应对当今时代的能源挑战和塑造数字化转型至关重要。正因如此，英飞凌致力于积极推动低碳化和数字化进程。作为全球功率系统和物联网领域的半导体领导者，我们助力打造引发行业变革的解决方案，以实现绿色高效的能源、环保安全的出行以及智能安全的物联网。我们让生活更加便利、安全和环保。携手我们的客户和合作伙伴，共同创造更加美好的未来。

英飞凌在全球拥有约 57,000 名员工(截至 2025 年 9 月底)，在 2025 财年 (截至 9 月 30 日) 的营收约为 146.6 亿欧元。英飞凌在法兰克福证券交易所上市（股票代码：IFX），在美国的 OTCQX 国际场外交易市场上市（股票代码：IFNNY）。

更多信息请访问 [www.infineon.com](http://www.infineon.com)

更多新闻请访问 <https://www.infineon.com/cms/cn/aboutinfineon/press/market-news/>

企业额外奖励：英飞凌将从本届竞赛获奖队伍中评选产生两支企业杯队伍，并分别给予价值 5000 元左右的奖励。

## 二、 竞赛技术平台

### ● 主控 PSOC™ Edge

PSOC Edge E84 是英飞凌推出的先进边缘 AI 微控制器，采用多域架构设计，专为高性能和低功耗的 AI/ML 应用而优化。该器件集成了 400Mhz 主频的 Arm Cortex-M55 CPU、Helium DSP 和 Ethos-U55 神经处理单元，提供高达 0.1TOPS 的 AI 计算能力，同时在低功耗域配备 200MHz 的 Cortex-M33 内核和 NNLite 加速器，支持始终在线的低功耗 AI 应用。为 M55 配备 5MB SRAM：SOCMEM，M33 配置 1MB SRAM，同时还支持外部扩展 PSRAM 跟 Nor Flash 等，用于适配不同的复杂的 MCU + Edge AI 应用场景。

E84 支持丰富的 HMI 接口，包括低功耗 2.5D 图形处理器、MIPI-DSI/DBI 显示控制器（最高 1024x768 分辨率）、多麦克风音频接口：高达 6 路数字麦克风跟 4 路模拟麦克风，以及本地和云端语音处理功能，可以在语音 AI 方面适配不同的应用场景：如低功耗语音唤醒、多麦克风降噪、定位、远场唤醒等。在安全性方面，器件提供安全启动、密钥存储和加密操作，符合英飞凌边缘保护类别 4 标准，通过 ARM 的 PSA L3，达到 L4 的标准。

英飞凌提供完整的开发生态系统支持，包括 ModusToolbox 软件平台和 DEEPCRAFT Studio 边缘 AI 开发工具，可显著加速 AI 模型的开发和部署，为下一代物联网边缘设备提供强大的 AI 解决方案。

PSoC Edge E84 凭借其集成的 AI 加速器、低功耗多域架构和丰富的 HMI 接口，可广泛应用于智能家居语音控制面板、工业预测性维护设备、智能穿戴健康监测、车载信息娱乐系统、人脸识别门禁、便携式医疗设备以及边缘计算网关等需要本地 AI 处理能力的场景，为从消费电子到工业物联网的各类应用提供高性能、安全可靠的边缘 AI 解决方案。

### ● 主控 PSoC™ 6

PSoC™ 6 是一款基于 32 位 Arm® Cortex®-M4 和 Cortex®-M0+内核的微控制器系列，利用其双核架构，设计人员可以优化功耗和性能，来达到最佳的平衡。M4 核最大工作频率为 150MHz, M0+核最高工作频率为 100MHz。该系列基于超低功耗架构设计，适用于低功耗的应用场景。

PSoC™ 6 有丰富的模拟和数字外设资源。数字外设包括：高达 8 路 SCB 和 1 路低功耗 SCB(可配置成 SPI、I<sup>2</sup>C、UART)、PWM、USB、QSPI、LCD、SPI-TFT、I<sup>2</sup>S 和 PDM

等；模拟资源包括行业领先的 CAPSENSE™电容检测技术，可以实现稳定可靠的触摸按键、手势、滑条、接近感应等应用，以及 SAR ADC、DAC、内部运算放大器等；高达 2MB 内置 Flash 和 1MB SRAM。

PSoC™ 6 MCU 可搭配英飞凌 AIROC™ Wi-Fi、AIROC™ Bluetooth® 或 AIROC™ Wi-Fi & Bluetooth® Combo 芯片，以及 XENSIV Sensor 系列传感器，具有丰富的驱动和应用方案，适用于安全、低功耗、功能丰富的物联网产品。

### ● 主控平台 XMC7000

XMC7000 系列包含双核（包含 Arm® Cortex®-M7 和 Cortex®-M0+）或单核（仅 Arm® Cortex®-M7）微处理器。其中 M7 核最高工作频率为 350MHz，M0+的最高工作频率为 100MHz，拥有丰富的外设接口，比如高达 10 路的 CAN FD，11 路的 SCB（可配置成 SPI、I<sup>2</sup>C、UART），高达 2 路 Ethernet，以及 PWM、I2S、SDIO、GPIO、SAR ADC 等。Flash 容量高达 8MB，SRAM 高达 1MB。

提供丰富的封装选项和-40°C to 125°C 的温度范围，适合各种工业应用场景。

### ● 其它推荐使用的选配无线方案：AIROC Wi-Fi & Bluetooth

AIROC Wi-Fi，Bluetooth 以及 Wi-Bi+Bluetooth Combo 产品系列，是集成了 802.11a/b/g/n/ac/ax Wi-Fi 和蓝牙 5.4 的各种组合单芯片方案，可助力实现低功耗、丰富功能、体积小等需求的物联网应用。提供 1x1 SISO 和 2x2 MIMO 等组合的 Wi-Fi+BT combo 方案。该芯片均可搭配英飞凌及其它厂商的 MCU 或者 MPU 实现完备的主控 +Wi-Fi+蓝牙系统。

CYW55512/3 是超低功耗的 Wi-Fi 6(802.11ax)加蓝牙 6.0 的组合芯片，支持 2.4GHz 和 5GHz Wi-Fi 或者 6GHz Wi-Fi，支持经典蓝牙及低功耗蓝牙，采用超低功耗设计，适用于低功耗、小尺寸、功能丰富的物联网应用。Edgi Talk 开发板上已包含该组合芯片。

CYW43012 是超低功耗的 Wi-Fi 4(802.11n)加蓝牙 5.4 的组合芯片，支持 1x1 的 2.4GHz 和 5GHz Wi-Fi，支持经典蓝牙及低功耗蓝牙，采用超低功耗设计，适用于低功耗、小尺寸、功能丰富的物联网应用。搭配 PSoC6 开发板，可选配集成了该组合芯片的 Wi-Fi 模块。

### ● 其它推荐使用的选配传感器：XENSIV Sensors

XENSIV 系列传感器包括有雷达传感器，比如 BGT60TR13C 等，其可搭配英飞凌的 MCU 或者其他厂商的 MCU 进行算法开发，应用于感知、监测等场景。CO<sub>2</sub> 传感器，

比如 PASCO2V15，可以检测从 0ppm 到 32000ppm 的二氧化碳浓度。XENSIV 系列传感器还包括压力传感器，如 DPS368；MEMS 麦克风，如 IM72D128 等。

### 三、 选题方向

#### ● 选题一：嵌入式人工智能， Edge AI

本选题主控需选用 PSOC Edge 系列微处理器。无线连接建议选用 AIROC Wireless 如 CYW55512/3 无线模块（推荐的开发板上已集成该模块）；选用传感器时，建议但不强制选用 XENSIV Sensors 中的传感器（推荐的开发板上集成了硅 MIC, Speaker, AHT20, TFT）。参赛队伍可以根据作品的规划，选配合适的外设，设计边缘智能终端，包括但不限于如下方向：

- ✓ 智慧医疗健康监测
- ✓ 智能语音交互生态
- ✓ 智能家居与家电 HMI
- ✓ 智能安防与监控
- ✓ 母婴与养老照护
- ✓ 专业级可穿戴设备

嵌入式 AI 的开发工具链推荐但不限于：ModusToolBox, DEEPCRAFT Studio, VS Code, RT-Thread AI SDK。

#### 选题重点关注技术点：

- ✓ 功能复杂性：CPU、NPU 及 DSP 协同工作情况；边缘 AI 设计、性能指标、部署及资源消耗；嵌入式物联网功能；外设功能的丰富性等
- ✓ 作品接近工程样机的程度
- ✓ 功耗/续航能力，考虑实际产品的落地需求
- ✓ 作品的专业性、实用性、创新性等

#### ● 选题二：嵌入式物联网应用， IoT

本选题主控需要选用 PSoC6 系列微处理器。无线连接建议使用 CYW43012 无线模块或其它 AIROC Wi-Fi 和蓝牙模块；选用传感器时，建议但不强制选用 XENSIV Sensors 中的传感器。本选题应用方向建议设计嵌入式通信终端/IoT 终端，包括但不限于如下方向：

- ✓ 智能穿戴
- ✓ 智能家电
- ✓ 智慧医疗

- ✓ 环境监测系统
- ✓ 无线连接系统

**选题重点关注技术点：**

- ✓ 功能复杂性：如集成数据采集，数据处理，识别算法等功能进行环境、状态感知；通过 CapSense、TFT 或 OLED 或 LCD 等进行人机交互；通过 Wi-Fi、BLE 等进行物联网连接等，进而实现复杂的系统应用
- ✓ 作品接近工程样机的程度
- ✓ 功耗/续航能力，考虑实际产品的落地需求
- ✓ 作品的专业性、实用性、创新性等

**● 选题方向三：工业应用**

本选题主控需选用 XMC7000 系列。选用传感器时，建议但不强制选用 XENSIV Sensors 中的传感器。参考应用包括但不限于：

- ✓ 机器人、机械臂等伺服电机控制
- ✓ 叉车、工程车应用
- ✓ 工业机床的 HMI 应用
- ✓ 数字电源，微型逆变器应用

**● 自主选题**

参赛队伍自主选题，要求主控平台基于 PSoC Edge、PSoC6 或者 XMC7000。

## 四、 开发板获取途径

- 参赛队伍可以采用付押金借用开发板，赛后归还开发板，平台退还押金的方式获取开发板：

### 1.PSOC Edge: Edgi Talk

<https://item.taobao.com/item.htm?ft=t&id=1015914924486>



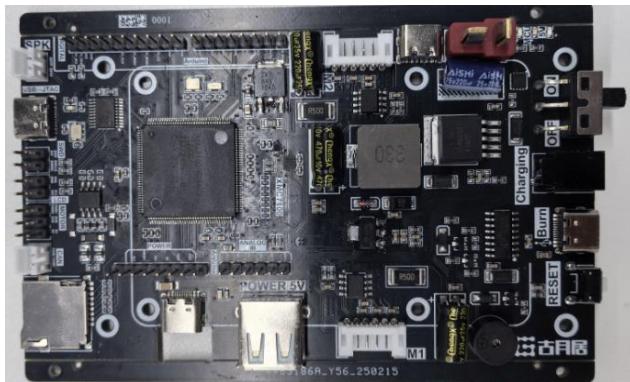
### 2.PSoC 62 WITH CAPSENSE EVALUATION KIT :

<https://item.taobao.com/item.htm?ft=t&id=894802386964>



### 3.XMC7000 系列：XMC7100 EVK

<https://item.taobao.com/item.htm?ft=t&id=896196644440>



- 参赛队伍也可以选择其它非免费平台，不退费。

英飞凌官方天猫旗舰店：

[https://infineon.world.tmall.com/shop/view\\_shop.htm?spm=a21n57.shop\\_search.0.0.7dbc488308636f](https://infineon.world.tmall.com/shop/view_shop.htm?spm=a21n57.shop_search.0.0.7dbc488308636f)

自制开发板不得出现学校、老师或学生姓名等敏感信息，需在电路板丝印层印制大赛口号"AI for Design, Design for AI"和加工时间。

## 五、 技术支持与技术资源

### ● 英飞凌官方支持网址连接

英飞凌社区论坛-大学生嵌入式大赛板块:

<https://community.infineon.com/t5/%E5%A4%A7%E5%AD%A6%E7%94%9F%E5%B5%8C%E5%85%A5%E5%BC%8F%E5%A4%A7%E8%B5%9B/bd-p/studentcompetition/page/1>

英飞凌社区论坛英文: <https://community.infineon.com/?profile.language=en>

英飞凌社区论坛中文:

<https://community.infineon.com/?category.id=CN&profile.language=zh-CN>

21ic 英飞凌 MCU 论坛: <https://bbs.21ic.com/iclist-59-1.html>

### ● 常用链接

英飞凌官网: <https://www.infineon.com>

PSOC Edge 产品官网: <https://www.infineon.com/products/microcontroller/32-bit-psoc-arm-cortex/32-bit-psoc-edge-arm/psoc-edge-e84>

PSoC6 产品官网: <https://www.infineon.com/cms/en/product/microcontroller/32-bit-psoc-arm-cortex-microcontroller/psoc-6-32-bit-arm-cortex-m4-mcu/>

XMC7000 产品官网: <https://www.infineon.com/cms/en/product/microcontroller/32-bit-industrial-microcontroller-based-on-arm-cortex-m/32-bit-xmc7000-industrial-microcontroller-arm-cortex-m7/>

AIROC Wireless 官网: <https://www.infineon.com/cms/en/product/wireless-connectivity/>

XENSIV sensors 官网: <https://www.infineon.com/cms/en/product/sensor/>

Edge AI Imagimob: <https://www.imagimob.com/>

### ● IDE & SDK

IDE ModusToolBox 下载: <https://www.infineon.com/cms/en/design-support/tools/sdk/modustoolbox-software/>

RT-Thread Studio 下载: <https://www.rt-thread.org/studio.html>

Edge AI DEEP CRAFT Studio: <https://www.imagimob.com/>

Visual Studio Code: <https://code.visualstudio.com/download>

Github's Infineon SDK: <https://github.com/Infineon>

Github's RT-Thread SDK: <https://github.com/RT-Thread/rt-thread>

PS-Micro XMC7100 文档等链接: [https://gitee.com/ps-micro/infineon\\_xmc7100\\_carrier\\_board](https://gitee.com/ps-micro/infineon_xmc7100_carrier_board)

- 技术合作伙伴

RT-Thread 社区: <https://club.rt-thread.org/index.html>

RT-Thread 官网: <https://www.rt-thread.org/>

RT-Thread Edgi Talk EVK SDK: [https://github.com/RT-Thread-Studio/sdk-bsp-psoc\\_e84-edgi-talk](https://github.com/RT-Thread-Studio/sdk-bsp-psoc_e84-edgi-talk)

RT-Thread SDK's Infineon BSP:

<https://github.com/RT-Thread/rt-thread/tree/master/bsp/Infineon>

PS-Micro XMC7100: [https://gitee.com/ps-micro/infineon\\_xmc7100\\_carrier\\_board](https://gitee.com/ps-micro/infineon_xmc7100_carrier_board)

- 基于 PSOC Edge, PSoC6 和 XMC7000 的英飞凌官方开发板 (不免费提供)

KIT\_PSE84\_AI: [https://www.infineon.com/product-information/kit\\_pse84\\_ai](https://www.infineon.com/product-information/kit_pse84_ai)

KIT\_PSE84\_EVAL: [https://www.infineon.com/product-information/kit\\_pse84\\_eval](https://www.infineon.com/product-information/kit_pse84_eval)

CY8CKIT-062S2-43012: <https://www.infineon.com/cms/en/product/evaluation-boards/cy8ckit-062s2-43012/>

KIT\_XMC72\_EVK: [https://www.infineon.com/cms/en/product/evaluation-boards/kit\\_xmc72\\_evk/](https://www.infineon.com/cms/en/product/evaluation-boards/kit_xmc72_evk/)

CYW43012 adaptor for PSoC62 With Capsense Evaluation Kit 的原理图可以从如下连接找到: <https://bbs.21ic.com/icview-3356478-1-1.html?#pid13972848>

- 开发板相关技术链接

PSOC Edge: Edgi Talk:

[https://github.com/RT-Thread-Studio/sdk-bsp-psoc\\_e84-edgi-talk/tree/main/docs/board/PSOC-Edge-E84](https://github.com/RT-Thread-Studio/sdk-bsp-psoc_e84-edgi-talk/tree/main/docs/board/PSOC-Edge-E84)

PSoC62 With Capsense Evaluation KIT:

<https://github.com/RT-Thread-Studio/sdk-bsp-cy8c624-infineon-evaluationkit/blob/main/documents/IFX-PSoC6-RT-Thread-sch.pdf>

芯启 XMC7100 主板:

[https://gitee.com/ps-micro/infineon\\_xmc7100\\_carrier\\_board](https://gitee.com/ps-micro/infineon_xmc7100_carrier_board)

## 六、 其它

本赛道要求参赛队的主要任务代码开源（开源协议不限），推荐将代码发布于个人 Github 或者 Gitee 等平台；演示视频推荐以个人账号发布于 Bilibili 等平台；产品的设计说明等建议上传到英飞凌官方论坛的[嵌入式大赛板块](#)，并在论坛上发布代码或视频的链接地址。参赛作品知识产权归属作者所有，英飞凌享有对参赛作品进行展示和其他形式宣传的权益。

欢迎关注英飞凌官方微信公众号：

